

사업구분	산학연공동	수행구분	전반기	연구기간	'03~(신규)
연구과제명	유용버섯류의 재배기술 개발			연구책임자	박정식
세부과제명	잎새버섯 인공재배법 개발 연구				
세부과제책임자	농산물이용시험장	지방농업연구소	박영학 (033-243-1822)		
색인용어	잎새버섯, 균주선발, 생리특성, 병재배				

1. 당해연도 목표

- 잎새버섯 우량균주 선발

2. 수행방법

<시험 1> 균주수집 및 생리적 특성 조사

- 공시균주 : 신고품종 및 국내.외 수집종
- 처리내용
 - 균사생장온도 : 15, 20, 25, 30, 35, 40℃
 - pH : 4, 5, 6, 7
 - 기내 합성 고체배지

시약 종류	배지 종류 (g/L) J											
	PDA	MCM	SDAY	MYA	MPDA	YMA	MYPA	CDA	OMA	MEA	참	퇴비
Potato	200											
Dextrose	20	20	40	4	10	10						
Malt extract				10		3	30			20	3	7
Sucrose								30			20	10
Oatmeal									30			
Peptone		2	10		5	5	1			5		
Yeast extract		2	10	4		3	2					
NaNO ₃								3				
MgSO ₄ ·7H ₂ O		0.5			0.5			0.5				
KCL								0.5				
FeSO ₄ ·7H ₂ O								0.01				
KH ₂ PO ₄		0.46			1							
K ₂ HPO ₄		1						1				
참나무톱밥											200	
건조퇴비												40
Agar	20	20	15	20	20	20	20	20	20	15	20	20

J PDA : Potato dextrose agar, MCM : Mushroom complete medium, SDAY : Sabouraud's dextrose agar yeast extract, MYA : Malt extract yeast extract agar, MPDA : Martin's peptone dextrose medium, YMA : Yeast extract malt extract agar, MYPA : Malt extract yeast extract peptone agar, CDA : Czapek dox agar, OMA : Oatmeal agar MEA : Malt extract agar, 참 : 참나무톱밥추출배지, 퇴비 : 퇴비추출배지

- 기내 합성 액체배지

시약 종류	배 지 종류 (g/L) J			
	MEB	PDB	GYMP	GP
Potato starch		4		
Dextrose		20		
Glucose			10	10
Malt extract	17		10	15
Peptone	3		10	10
Yeast extract			10	10
KH ₂ PO ₄			0.5	

J MEB : Malt extract broth, PDB : Potato dextrose broth,
 GYMP : Glucose yeast extract malt peptone, GP : Glucose peptone

◦ 주요조사항목 : 균사생장량, 균사밀도

<시험 2> 자실체 특성검정 시험

- 공시균주 : <시험 1>의 균주
- 재배방법 : 병(850ml), 봉지(1kg)재배
- 배지재료 : 참나무톱밥60 + 포플라톱밥20 + 미강15 + 옥수수분5%
- 주요조사항목 : 배양기간, 배양완성율, 수량, 품질, 회수율

3. 시험성적

<시험 1> 균주수집 및 생리적 특성 조사

◦ 앞새버섯 수집균주 내역

균주수집 지역	균주 번호	수집량(종)
농촌진흥청	앞새1호, MKACC52026, 52040, 52049, 52051 등	34
강원도농업기술원	GWG035	1
미 국	GWG036, GWG037, GWG038	3
일 본	GWG039, GWG040	2
계		40

◦ 앞새버섯 수집균주의 배양온도별 균사생장속도 및 균사밀도

균주 번호	배 양 온 도(℃)									
	15		20		25		30		35	
	균사생장 속도J	균사 밀도J	균사생 장속도	균사 밀도	균사생 장속도	균사 밀도	균사생 장속도	균사 밀도	균사생 장속도	균사 밀도
앞새1호(대조)	30	+	36	+	48	++	58	++	0	0
MKACC 52019	36	+++	44	+	46	+	46	+	0	0
" 52020	44	+	42	++	50	++	76	+	0	0

군주 번호	배 양 온 도(℃)									
	15		20		25		30		35	
	군사생장 속도 J	군사 밀도 J	군사생 장속도	군사 밀도	군사생 장속도	군사 밀도	군사생 장속도	군사 밀도	군사생 장속도	군사 밀도
MKACC 52021	46	+++	52	+	54	++	78	+++	0	0
" 51146	38	++	54	+++	48	++	70	++	0	0
" 52022	58	++	60	++	68	+++	84	+	0	0
" 52023	58	+++	62	+++	70	+++	76	+++	0	0
" 52024	28	+	44	++	48	+++	56	+	0	0
" 52025	38	+++	46	+	56	+	72	+	0	0
" 52026	56	++	58	+	62	++	62	+	0	0
" 52027	40	+	56	+	66	+++	66	+	0	0
" 52028	40	+	46	+++	60	++	60	+	0	0
" 52029	20	+	34	+	56	++	76	++	0	0
" 52030	42	+++	42	+	66	+++	74	+++	0	0
" 52031	44	+++	48	+++	68	+++	68	+	0	0
" 52032	48	+	52	+	72	+++	52	+	0	0
" 52033	40	+	48	+	64	+	78	+	0	0
" 52034	26	++	48	+	56	+++	76	++	0	0
" 52035	36	++	66	++	78	++	0	0	0	0
" 52036	24	+	28	+	48	++	52	+	0	0
" 52037	40	+++	52	+++	74	+	48	+	0	0
" 52038	34	++	50	+++	58	+++	66	+++	0	0
" 52039	42	+	48	+++	60	+++	68	+	0	0
" 52040	54	+	50	+++	60	+++	62	+	0	0
" 52041	44	+++	54	+	78	+	76	+	0	0
" 52042	46	++	56	+	64	+++	76	+++	0	0
" 52044	36	+	42	++	72	+++	80	+	0	0
" 52045	14	+	23	++	21	++	36	+	0	0
" 52046	19	+++	26	+++	34	++	37	+++	0	0
" 52047	17	++	26	+	34	+	36	+	0	0
" 52048	11	+	15	+	19	+	21	+	0	0
" 52049	19	+++	23	++	27	+++	37	++	0	0
" 52050	21	+++	25	+	34	+	28	+	0	0
" 52051	16	+	29	++	37	+	9	+	0	0
GWG035	22	+	26	+	30	+	36	+	0	0
GWG036	14	+++	28	++	23	++	27	++	0	0
GWG037	19	++	26	++	32	++	37	++	0	0
GWG038	25	++	26	++	32	++	35	++	0	0
GWG039	24	++	26	++	31	++	13	++	0	0
GWG040	20	++	25	++	31	++	28	++	0	0

J 군사생장량 : mm/PDA/21일, J군사밀도 : + ; 열음, ++ ; 보통, +++ ; 치밀

◦ 배지pH 수준별 앞새버섯 수집균주의 균사생장량

균 주 번 호	배지 pH ↓			
	4.0	5.0	6.0	7.0
앞새1호(대조)	230	180	200	160
MKACC 52019	180	180	190	210
" 52020	220	180	200	160
" 52021	210	200	200	130
" 51146	150	190	190	190
" 52022	200	170	170	120
" 52023	270	160	200	150
" 52024	200	190	200	200
" 52025	250	220	210	190
" 52026	230	200	200	220
" 52027	190	200	220	200
" 52028	170	200	200	190
" 52029	220	200	200	180
" 52030	240	200	190	200
" 52031	210	180	180	200
" 52032	230	170	180	190
" 52033	230	200	200	200
" 52034	200	180	190	180
" 52035	170	200	210	150
" 52036	230	190	200	170
" 52037	240	180	200	150
" 52038	160	190	160	140
" 52039	210	190	180	220
" 52040	190	170	160	180
" 52041	170	190	190	180
" 52042	200	170	180	180
" 52044	210	150	180	160
" 52045	230	170	160	170
" 52046	140	200	150	120
" 52047	220	100	230	180
" 52048	230	220	210	150
" 52049	210	210	180	200
" 52050	180	180	150	190
" 52051	240	180	200	180
GWG035	200	170	200	190
GWG036	220	200	210	230
GWG037	220	170	210	190
GWG038	200	200	210	210
GWG039	240	150	250	190
GWG040	250	200	210	150

↓ 균사생장량 : mg/PDB10ml/25℃/20일

◦ 기내 합성고체 배지별 앞새버섯 수집균주의 균사생장속도 및 균사밀도

군주 번호	배 지 종 류							
	PDA		MCM		SDAY		MYA	
	군사생 장속도J	군사 밀도	군사생 장속도	군사 밀도	군사생 장속도	군사 밀도	군사생 장속도	군사 밀도
앞새1호(대조)	28	++	18	++	24	++	16	++
MKACC 52019	38	+++	18	+	22	++	20	++
" 52020	44	+++	22	+	24	+	22	++
" 52021	48	+	18	+	24	+++	20	+++
" 51146	46	++	16	+++	20	+++	26	++
" 52022	46	+++	30	+	22	++	14	++
" 52023	38	+++	26	+++	32	++	8	++
" 52024	30	+++	18	++	20	+++	14	++
" 52025	32	++	16	+++	14	++	12	++
" 52026	34	++	22	+	20	+	24	+
" 52027	54	++++	34	++	24	+++	30	+++
" 52028	38	+	18	+	14	+	30	+
" 52029	30	++	10	+	20	+	8	+
" 52030	34	+++	30	++++	20	++	24	+++
" 52031	36	+++	24	+++	18	+++	18	++
" 52032	44	++	28	+	18	++	36	++
" 52033	36	+++	28	++	22	+++	26	+++
" 52034	42	+++	34	+++	20	++++	16	+++
" 52035	56	++	34	+	34	++	24	+
" 52036	30	++	18	+	20	+	18	+
" 52037	42	+++	34	++++	20	+++	22	+++
" 52038	34	+++	26	+++	22	++++	26	+++
" 52039	34	++	20	++	14	++	22	+
" 52040	42	++	18	+	20	++	18	+
" 52041	32	++	16	+	18	++	18	+
" 52042	28	+++	22	+	18	++	16	+
" 52044	40	+	16	+++	20	++	14	+++
" 52045	36	+++	22	++	16	++	14	++
" 52046	32	+++	26	+++	18	++	28	+++
" 52047	28	+	10	++	16	+++	12	+
" 52048	34	+	14	+	10	+	6	+
" 52049	22	++	24	+++	12	++	16	+
" 52050	72	+	32	+	18	++	24	+
" 52051	26	+++	30	+	22	+++	16	++
GWG035	24	++	22	++	20	+++	16	++
GWG036	36	++	18	++	14	+++	14	+
GWG037	20	+++	16	+++	12	+++	14	++
GWG038	38	++++	20	+	10	++	16	+
GWG039	12	+++	22	+	22	+	26	+
GWG040	16	++	22	+	22	+	24	+

군주 번호	배 지 종 류							
	MPDA		YMA		MYPA		CDA	
	군사생 장속도	군사 밀도	군사생 장속도	군사 밀도	군사생 장속도	군사 밀도	군사생 장속도	군사 밀도
앞새1호(대조)	16	++	16	++	18	+++	10	+
MKACC 52019	14	++	26	++	22	++	12	+
" 52020	22	+	38	+	14	+	6	+
" 52021	20	+++	24	+++	32	+++	10	+
" 51146	24	+	16	+	38	+	8	+
" 52022	24	++	18	+++	26	++	12	+
" 52023	26	++	30	++	34	+	12	+
" 52024	14	+	14	+	26	+	10	+
" 52025	18	+++	20	+	22	++	18	+
" 52026	22	++	20	+	28	++	6	+
" 52027	18	+	32	+++	36	+	6	+
" 52028	18	+	22	+	18	+	8	+
" 52029	6	+	6	+	12	+	4	+
" 52030	22	+++	28	+++	26	+++	8	+
" 52031	26	+++	42	+++	30	+++	4	+
" 52032	18	+	40	+++	26	+	6	+
" 52033	26	++	36	+	36	+	12	+
" 52034	34	++	42	+	24	+	14	+
" 52035	30	+	34	+	42	+	32	+
" 52036	20	+	28	+	36	+	12	+
" 52037	16	++++	24	++	26	++++	22	+
" 52038	32	+++	20	+	30	+++	16	+
" 52039	22	++	18	+	28	+++	10	+
" 52040	22	+	18	+	22	+	6	+
" 52041	20	+	20	+	26	+	6	+
" 52042	24	+	20	+	22	+	10	+
" 52044	26	++	22	+	32	+++	4	+
" 52045	26	+++	26	++	20	++	14	+
" 52046	24	+++	14	+	28	+++	12	+
" 52047	14	+	18	+	22	+	12	+
" 52048	16	+	12	+	12	+	8	+
" 52049	20	++	14	+	20	++	8	+
" 52050	36	+	24	+	48	+	16	+
" 52051	30	+++	24	++	24	+++	10	+
GWG035	14	++	22	+	10	++	4	+
GWG036	20	+	14	+	22	+	10	+
GWG037	14	++	14	++	12	+++	4	+
GWG038	28	+	30	+	30	+	50	+
GWG039	26	+	26	+	28	+	14	+
GWG040	14	+	22	+	26	+	18	+

군주번호	배 지 종 류							
	OMA		MEA		참톱배지		퇴비배지	
	군사생 장속도	군사 밀도	군사생 장속도	군사 밀도	군사생 장속도	군사 밀도	군사생 장속도	군사 밀도
앞새1호(대조)	4	++	24	+++	20	+	38	+
MKACC 52019	16	+	24	+++	30	+	36	+
" 52020	16	+	34	++	30	+	36	+
" 52021	12	+	38	++	30	+	38	+
" 51146	18	+++	36	+	16	+	26	+
" 52022	8	+	36	+++	34	+	40	+
" 52023	14	+++	38	+++	12	+	32	+
" 52024	24	++	32	+	26	+	38	+
" 52025	10	+	36	+++	30	+	44	+
" 52026	20	+++	34	+	32	+	14	+
" 52027	20	++	52	+	36	+	46	+
" 52028	8	+	34	+++	26	+	36	+
" 52029	8	+	18	+	22	+	36	+
" 52030	16	+++	32	++++	28	+	44	+
" 52031	18	++	32	+++	16	+	14	+
" 52032	14	+++	30	+	30	+	42	+
" 52033	12	+++	36	++	60	+	38	+
" 52034	16	++	32	+++	26	+	36	+
" 52035	18	+++	42	+	38	+	42	+
" 52036	12	++	24	+	30	+	32	+
" 52037	12	++++	28	+++	28	+	36	+
" 52038	16	+++	26	+++	26	+	34	+
" 52039	10	+++	30	+	22	+	34	+
" 52040	14	++	30	+	24	+	30	+
" 52041	14	++	26	++	24	+	28	+
" 52042	12	+++	26	+++	26	+	42	+
" 52044	8	++	14	+	28	+	32	+
" 52045	14	+	26	+++	24	+	30	+
" 52046	22	+++	30	+++	30	+	40	+
" 52047	10	+	16	+	30	+	28	+
" 52048	4	+	34	++	22	+	28	+
" 52049	8	+	16	+	28	+	42	+
" 52050	30	+	38	++++	30	+	44	+
" 52051	10	+++	22	++	28	+	48	+
GWG035	10	+	24	+++	48	+	42	+
GWG036	4	+++	22	+	24	+	42	++
GWG037	12	+++	18	+++	26	+	34	+
GWG038	12	+	36	++	60	+	40	++
GWG039	22	+++	26	++	24	+++	24	+
GWG040	20	+	12	+	30	++	38	+

J 군사생장속도 : mm/PDA/7일

◦ 기내 합성 액체배지별 앞새버섯 수집균주의 균사생장량

균 주 번 호	배 지 종 류 ↓			
	MEB♪	PDB	GYMP	GP
앞새1호(대조)	137	240	300	390
MKACC 52019	137	210	310	410
" 52020	170	177	370	370
" 52021	140	190	350	400
" 51146	130	157	360	350
" 52022	177	180	350	320
" 52023	190	190	330	390
" 52024	150	167	360	370
" 52025	170	127	380	300
" 52026	140	227	360	400
" 52027	187	280	380	280
" 52028	120	170	310	350
" 52029	147	190	330	400
" 52030	150	310	330	390
" 52031	100	190	310	390
" 52032	177	220	410	270
" 52033	130	190	360	340
" 52034	137	217	370	350
" 52035	150	200	360	380
" 52036	180	190	370	340
" 52037	127	180	290	400
" 52038	170	177	300	410
" 52039	160	200	330	400
" 52040	140	180	350	380
" 52041	130	200	370	370
" 52042	280	170	360	410
" 52044	150	220	350	360
" 52045	170	180	370	380
" 52046	150	190	150	340
" 52047	160	200	360	380
" 52048	140	197	400	350
" 52049	130	170	360	350
" 52050	140	150	310	380
" 52051	130	150	310	360
GWG035	170	217	360	380
GWG036	190	157	350	380
GWG037	147	180	370	400
GWG038	150	137	370	310
GWG039	150	190	300	360
GWG040	480	210	360	360

♪ 균사생장량 : mg/10ml/25℃/20일

<시험 2> 자실체 특성검정 시험

◦ 병재배시 앞새버섯 수집균주의 재배적 특성

균 주 번 호	균사배양 및 자실체 특성						회수율
	균사배양 기간(일)	균사배양 완성율(%)	초발이소요 일수(일)	색택	품질 J	수량 (g/병)	
앞새1호(대조)	30	92	미발이				
MKACC 52019	28	100	미발이				
" 52020	30	100	"				
" 52021	30	100	"				
" 51146	30	100	"				
" 52022	30	100	"				
" 52023	26	100	"				
" 52024	30	100	"				
" 52025	32	100	"				
" 52026	30	100	18	회색	+++	75	16
" 52027	30	92	미발이				
" 52028	32	84	"				
" 52029	30	84	"				
" 52030	30	84	"				
" 52031	30	84	"				
" 52032	30	92	"				
" 52033	30	100	"				
" 52034	30	100	"				
" 52035	30	100	"				
" 52036	32	17	미발이				
" 52037	30	92	"				
" 52038	30	59	"				
" 52039	32	92	"				
" 52040	32	59	47	미생육			
" 52041	30	84	미발이				
" 52042	32	84	"				
" 52044	30	100	"				
" 52045	32	66	"				
" 52046	30	92	"				
" 52047	30	75	"				
" 52048	28	100	"				
" 52049	30	92	37	미생육			
" 52050	20	100	미발이				
" 52051	30	100	36	미생육			
GWG035	30	92	미발이				
GWG036	30	100	"				
GWG037	32	100	"				
GWG038	32	100	"				
GWG039	30	100	"				
GWG040	32	92	"				

J 품질 : + 미흡, ++보통, +++양호

◦ 봉지재배시 앞새버섯 수집균주의 재배적 특성

균 주 번 호	균사배양 및 자실체 특성			선택	품질 J	수 량 (g/봉지)
	균사배양 기간(일)	균사배양 완성율(%)	초발이소요 일수(일)			
앞새1호(대조)	52	86	미발이			
MKACC 52019	52	100	미발이			
" 52020	52	100	"			
" 52021	49	100	"			
" 51146	52	58	"			
" 52022	44	86	"			
" 52023	46	100	"			
" 52024	52	86	"			
" 52025	42	100	"			
" 52026	52	42	"			
" 52027	44	86	"			
" 52028	52	72	"			
" 52029	49	100	"			
" 52030	49	14	미발이			
" 52031	52	100	"			
" 52032	40	86	"			
" 52033	46	86	"			
" 52034	46	86	"			
" 52035	46	42	"			
" 52036	52	58	"			
" 52037	52	100	"			
" 52038	52	86	"			
" 52039	49	100	"			
" 52040	44	58	"			
" 52041	49	86	"			
" 52042	52	72	"			
" 52044	44	86	"			
" 52045	52	72	"			
" 52046	44	72	"			
" 52047	52	86	"			
" 52048	46	72	"			
" 52049	52	86	"			
" 52050	52	57	"			
" 52051	46	72	"			
GWG035	46	57	"			
GWG036	44	86	"			
GWG037	44	86	"			
GWG038	46	86	"			
GWG039	49	28	"			
GWG040	49	14	"			

J 품질 : + 미흡, ++보통, +++양호

4. 주요결과 요약

- 가. 국내·외에서 앞새버섯 40계통을 수집하였으며, 균사생장 적온은 25 ~ 30℃, 배지의 적정 산도는 pH 4.0이었음
- 나. 균사생장 최적 기내배지로서 고체배양시 PDA배지, 액체배양시 Glucose Peptone배지가 양호하였으며 병(850ml)재배시 MKACC 52026균주는 균사배양기간이 30일, 자실체 색택이 회색으로 품질이 양호하였으며 수량은 병당 75g이었음

5. 금후계획

- 새로운 앞새버섯 품종개발 기초자료 활용 및 재배법개발 시험 공시----- (2004)